

(51)

Int. Cl. 2:

**H 01 H 35/14**

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DEUTSCHE  
PATENT- UND  
MARKEN-  
AMMEN  
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND  
BERLIN  
1977

(11)

**Offenlegungsschrift****26 45 603**

(21)

Aktenzeichen:

P 26 45 603.1

(22)

Anmeldetag:

8. 10. 76

(43)

Offenlegungstag:

14. 4. 77

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31)

8. 10. 75 Österreich A 7681-75

(54)

Bezeichnung:

Sicherheitsschalter

(71)

Anmelder:

Zoder, Dittmar, Ing., Gießhübl (Österreich)

(74)

Vertreter:

Weickmann, H., Dipl.-Ing.; Fincke, K., Dipl.-Phys. Dr.;  
Weickmann, F.A., Dipl.-Ing.; Huber, B., Dipl.-Chem.; Pat.-Anwälte,  
8000 München

(72)

Erfinder:

gleich Anmelder

## Patentansprüche:

1. Sicherheitsschalter zur Stromkreisunterbrechung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, der durch Beschleunigung oder Verzögerung betätigbar ist und bei dem ein Massekörper mittels magnetischer Kräfte in seiner Ruhelage gehalten wird, dadurch gekennzeichnet, daß zwei galvanisch voneinander getrennte, elektrische Kontakte nur durch magnetische Kräfte mittels eines zylindrischen Hochleistungspermanentmagneten elektrisch miteinander verbunden werden, der beim Überschreiten einer vorbestimmten Stoßstärke über die Kante einer Abdeckplatte in Stoßrichtung abkippt und hiebei die elektrische Verbindung der beiden galvanisch getrennten Kontakte löst, und so die Batterie vom Leitungssystem einpolig trennt.

2. Sicherheitsschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einer (10) der beiden Kontakte (5, 10) im Schalterkörper (7) beweglich gelagert ist, derart, daß er die gleiche Ebene einnehmen kann, wie sie durch den Permanentmagneten (9) und den festen Kontakt (5) vorgegeben ist.

3. Sicherheitsschalter nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Permanentmagnet (9) eine auf einem Gewindestift (14) verstellbare Masse (15) trägt, mittels der die Empfindlichkeit des Schalters ohne Veränderung des Kontaktdruckes geändert werden kann.

4. Sicherheitsschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein insbes. zylindrischer Schalterkörper mittels einer Klemme auf dem Massepol der Batterie befestigt wird, dieser Schalterkörper insbes. auf der der Klemmstelle gegenüberliegenden Seite eine kreisrunde, ebene Kontaktfläche aufweist, die in der gleichen Ebene liegt wie eine Kontaktplatte, die auf einem den Schalterkörper umgebenden, jedoch von ihm elektrisch isolierten rohrförmigen Außenring leitend

## 2

befestigt ist, dieser Außenring ein das Massekabel aufnehmenden Kabelanschlußpol besitzt, derart, daß bei aufgesetztem Magneten eine elektrische Verbindung vom Pol der Batterie über den Schalterkörper, die Kontaktplatte, den Magneten, und den Außenring zum Kabelanschlußpol besteht.

5. Sicherheitsschalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalterkörper eine insbes. horizontale Bohrung aufweist, die einen federnden Kontakt aufnimmt, der über einen in einer insbes. vertikalen Bohrung geführten, von einem Magneten betätigten Schaltstift geschaltet wird und über eine Anschlußfahne mit dem Unterbrecher der Zündanlage elektrisch verbunden ist, derart, daß bei aufgesetztem Magneten kein Kontakt zwischen Kontaktfeder und Außenring besteht und bei abgefallenem Magneten eine Überbrückung des Unterbrechers der Zündanlage gegeben ist, wodurch diese außer Betrieb gesetzt wird.

Patentanwälte  
Dipl. Ing. H. Weickmann, Dipl. Phys. Dr. K. Fincke  
Dipl. Ing. F. A. Weickmann, Dipl. Chem. B. Huber  
8 München 80, Möhlstraße 22

Ing. Dittmar Zoder  
Rosendornberggasse 15,  
A-2372 Gießhübl / Österreich

3

**Sicherheitsschalter**

Die Erfindung betrifft einen Sicherheitsschalter zur Stromkreisunterbrechung insbes. für Kraftfahrzeuge, der bei Beschleunigung oder Verzögerung, sobald diese einen vorgegebenen Wert überschreiten, betätigbar ist und bei dem ein Massekörper mittels magnetischer Kräfte in seiner Ruhelage gehalten wird.

Die prinzipielle Aufgabe derartiger Sicherheitsschalter besteht darin, bei Einwirkung eines übermäßigen Stoßes auf ein Fahrzeug, insbes. ein Kraftfahrzeug, sämtliche Leistungen stromlos zu machen, um so Kabelbrände an auftretenden Druck- und Beschädigungsstellen und das Entzünden von feuergefährlichem Material, bei Kraftfahrzeugen von auslaufendem Treibstoff zu verhindern.

Bekannte Sicherheitsschalter besitzen meist ein Masspendel oder eine Kugel (FR-PS 1 478 809 Malecot), welche beim Überschreiten eines einstellbaren Stoßimpulses zwei Kontakte öffnen und so den Stromkreis unterbrechen.

Ein anderer bekannter Sicherheitsschalter arbeitet auf dem Prinzip eines Kniehebels (DT-AS 1 248 777). All diesen Sicherheitsschaltern ist gemeinsam, daß sie entweder in ihrer Herstellung aufwendig sind, oder große Abmessungen besitzen, oder sich ihre Empfindlichkeit nicht fein und exakt genug einstellen lässt, bzw. eine hohe Empfindlichkeit, die besonders beim seitlichen Rammen des Fahrzeuges von Bedeutung ist, sich nur auf Kosten des Kontaktdruckes erzielen lässt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Sicherheitsschalter der eingangs erwähnten Art so zu verbessern, daß er neben einem einfachen technischen Aufbau auch noch eine hohe Empfindlichkeit besitzt und sich diese unabhängig vom Kontaktdruck variieren lässt.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß **zwei galvanisch voneinander getrennte, elektrische Kontakte nur durch magnetische Kräfte mittels eines zylindrischen Hochleistungspermanentmagneten elektrisch miteinander verbunden werden**, der beim Überschreiten einer vorbestimmten Stoßstärke über die Kante einer Abdeckplatte in Stoßrichtung abkippt und die elektrische Verbindung der beiden galvanisch getrennten Kontakte löst, und so die Batterie vom Leitungssystem einpolig trennt. Der bei normalem Betrieb die Kontaktstelle überbrückende Hochleistungspermanentmagnet wird im Auslösefall durch die Trägheit seiner Masse so gekippt, daß er abgeschleudert wird und dadurch die Überbrückung der Kontaktstelle nicht mehr gegeben ist, wodurch der Stromkreis unterbrochen wird.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Permanentmagnet eine auf einem Gewindestift verstellbare Masse trägt, mittels der die Empfindlichkeit des Schalters ohne Veränderung des Kontaktdruckes geändert werden kann. Bei Kraftfahrzeugen ist es wünschenswert, bei einem etwaigen Unfall, auch den Motor des in den Unfall verwickelten Fahrzeuges augenblicklich außer Betrieb zu setzen. Denn einerseits soll verhindert werden, daß der weiterlaufende Motor sich selbst und das Leitungsnetz über die Lichtmaschine weiterhin mit elektrischer Energie versorgt und anderseits verliert auch meist der Lenker infolge des beim Unfall erlittenen Schocks die Herrschaft über sein Fahrzeug, was zu schweren Folgeunfällen führen kann, soferne das Fahrzeug nicht bereits nach dem ersten Aufprall fahruntüchtig wurde.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist daher vorgesehen, dass ein insbes. zylindrischer Schalterkörper mittels einer Klemme auf dem Massepol der Batterie befestigt wird, dieser Schalterkörper insbes. auf der der Klemmstelle gegenüberliegenden Seite eine kreisrunde, ebene Kontaktfläche aufweist, die in der gleichen Ebene liegt wie eine Kontaktplatte, die auf einem den Schalterkörper umgebenden, jedoch von ihm elektrisch isolierten rohrförmigen Außenring leitend befestigt ist, dieser Außenring ein das Massekabel aufnehmenden Kabelanschlußpol besitzt, derart, daß bei aufgesetztem Magneten eine elektrische Verbindung vom Pol der Batterie über den Schalterkörper, die Kontaktplatte, den Magneten, und den Außenring zum Kabelanschlußpol besteht. Hierbei kann der Schalterkörper eine insbes. horizontale Bohrung aufweisen, die einen federnden Kontakt aufnimmt, der über einen in einer insbes. vertikalen Bohrung geführten, von einem Magneten betätigten Schaltstift geschaltet wird und über eine Anschlußfahne mit dem Unterbrecher der Zündanlage elektrisch verbunden ist, derart, daß bei aufgesetztem Magneten kein Kontakt zwischen Kontaktfeder und Außenring besteht und bei abgefallenem Magneten eine Überbrückung des Unterbrechers der Zündanlage gegeben

## 6

ist, wodurch diese außer Betrieb gesetzt wird.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung, welche verschiedene Ausführungsbeispiele des Sicherheitsschalters zeigt, näher erläutert. Es zeigt,

Fig. 1 teilweise im Schnitt eine erste Ausführungsform,

Fig. 2 den der Fig. 1 zugeordneten Grundriß,

Fig. 3 eine Ausführungsform eines für den erfindungsgemäßen Schalter verwendbaren Magneten,

Fig. 4 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Sicherheitsschalters,

Fig. 5 den der Fig. 4 zugeordneten Grundriß bei abgenommenem Magnet, und

Fig. 6 schematisch den Primärkreis einer Zündanlage.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, dient beim Erfindungsgegenstand zur Erzeugung des Kontaktdruckes nicht wie üblich eine Feder, sondern ein Permanenthochleistungsmagnet 9. Dieser überbrückt Kontakte 5 und 10, von welchen der Kontakt 5 mittels einer Schraube 1 und einem Plättchen 2 mit der Batterieklemme 4 verbunden ist, welche ihrerseits mit einer Klemmschraube 3 fest an einem Pol der Batterie befestigt ist. Der zweite Kontakt ist in einem Preßkörper 7 beweglich gelagert und mittels eines Kupferbandes 11 mit dem Pol 8 verbunden. Der Schalter ist durch eine Abdeckplatte 12, welche mittels Schrauben 6 und 13 am Preßkörper 7 befestigt ist, abgedeckt.

Zur Steigerung der Empfindlichkeit lässt sich, wie Fig. 3 zeigt, auf dem Magneten 9 eine auf einem Gewindestift 14 verstellbare Regelmasse 15 anbringen. Je grösser man den Abstand zwischen dieser und dem Magneten 9 wählt, umso empfindlicher wird der Schalter unabhängig von seinem Kontaktdruck.

Wird nun durch einen auf das Fahrzeug auftreffenden Stoß die Haftkraft des Magneten 9 überwunden, so kippt dieser über die Abdeckplatte 12 ab und schaltet so die Batterie vom Leitungssystem des Kraftfahrzeuges ab.

Die Fig. 4 und 5 zeigen einen Schalter, mit dem auch die Zündung außer Betrieb gesetzt werden kann, wenn ein Stoß

7

Übermäßiger Stärke auf das Kraftfahrzeug einwirkt. Bei dieser Ausführung sitzt der Schalter 21 mittels der Klemme 22 fest am Minuspol der Batterie 28. Mittels des Magneten 23 ist er galvanisch leitend über eine Kontaktplatte 25 und einen Außenring 24 mit dem Kabelanschlußpol 16 verbunden. Durch eine Isolierung 26 ist der Schalterkörper 21 vom Außenring 24 elektrisch getrennt. Mittels eines Isolierkörpers 19 sind im Schalterkörper 21 ein Kontakt 18 und ein Schaltstift 17 gehalten. Der Kontakt 18 ist über eine Anschlußfahne 27 an den Unterbrecherkontakt 30 der Zündanlage angeschlossen, hat jedoch im Betriebsfalle keine Verbindung mit der Kontaktstelle a, weil der Schaltstift 17 durch den Magnet 23 niedergedrückt ist.

Übersteigt nun im Ansprechfalle die in der Masse und Regelmasse bei einem Stoß entstehende Kraft die Haftkraft des Magneten 23, so kippt dieser über den Rand der Kontaktplatte 25 ab und löst so einerseits die elektrische Verbindung zwischen Schalterkörper 21 und Kontaktplatte 25, wodurch die Batterie 28 vom Leitungsnetz abgeschaltet wird und anderseits wird nun durch die wirksam werdende Federkraft des Kontaktes 18 der Schaltstift 17 nach oben gedrückt und der Kontakt an der Stelle a geschlossen. Hierdurch ist der Unterbrecher 30 der Zündanlage, wie in Fig. 6 ersichtlich, überbrückt, und die Zündung des Kraftfahrzeuges somit außer Betrieb gesetzt. In Fig. 6 ist mit 29 das Zündschloß und mit 31 die Zündspule bezeichnet. Der Unterbrecherkontakt 30 wird durch eine Nocke 32 gesteuert.

2645603

-9-

Fig. 1

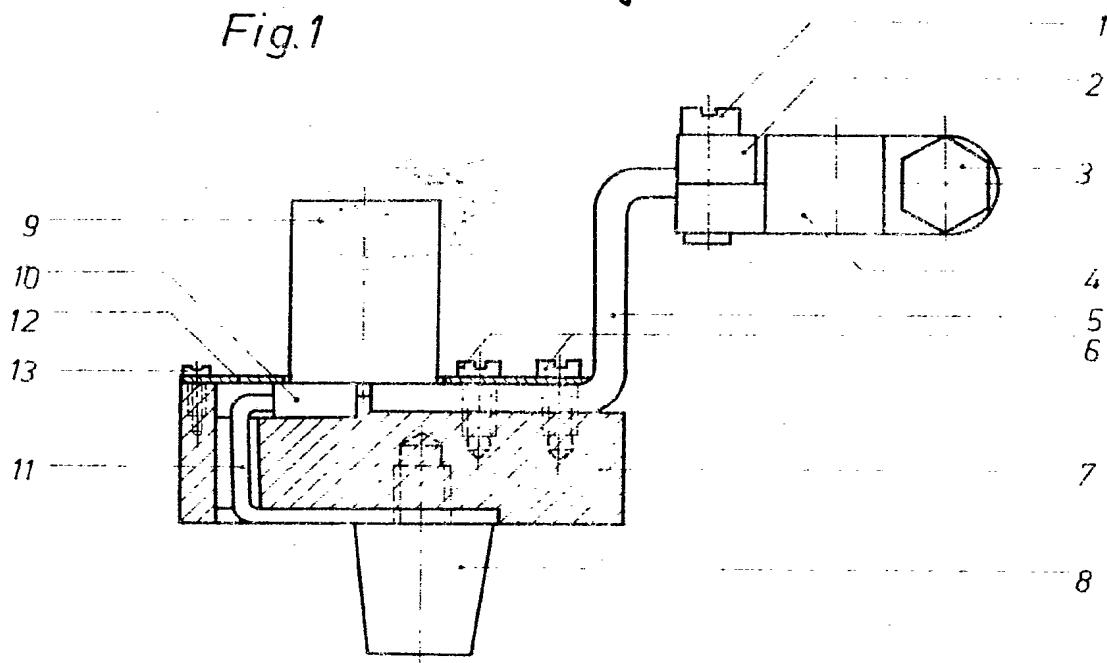


Fig.2

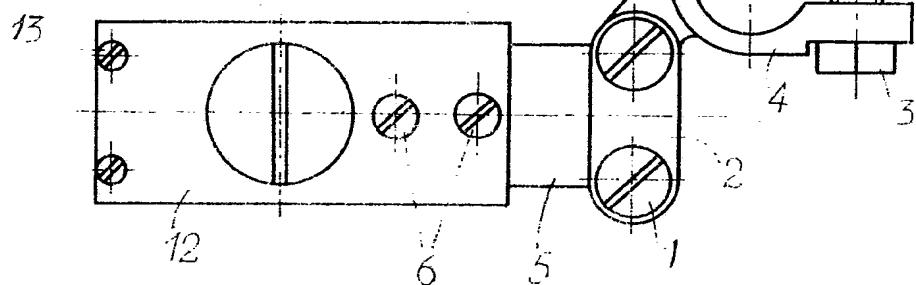
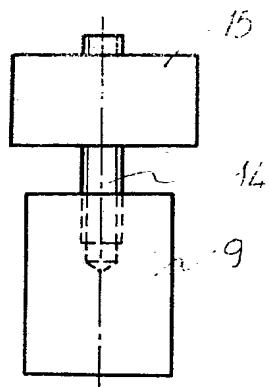


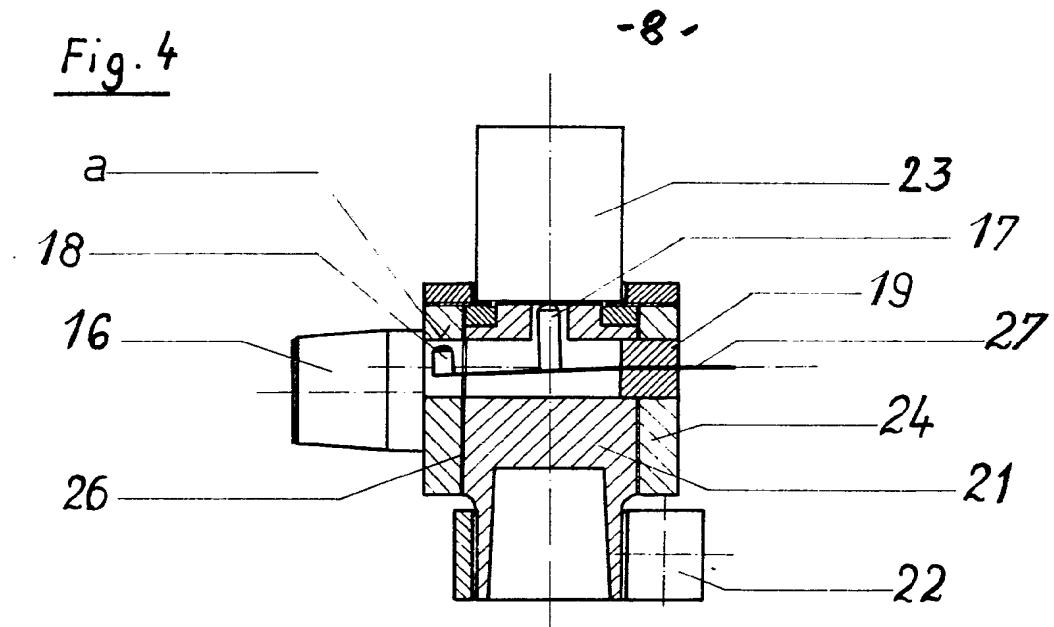
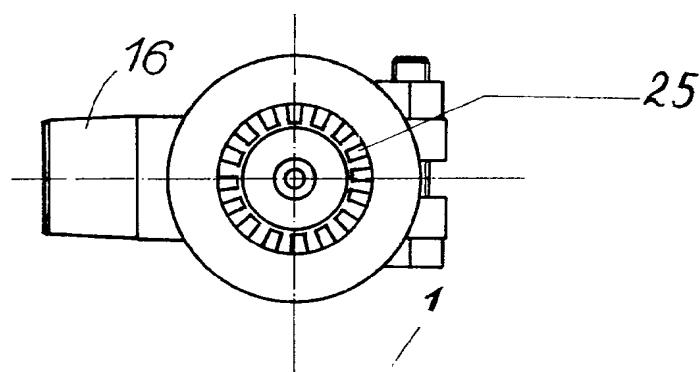
Fig. 3



709815/0397

H01H 35-14

AT:08.10.1976 OT:14.04.1977

Fig. 4Fig. 5Fig. 6